

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU N:o 12

MERITIETEELLISET RETKIKUN- NAT SUOMEA YMPÄRÖIVIIN MERIIN VUONNA 1921

LAATINEET

GUNNAR GRANQVIST JA RISTO JURWA
OSASTONJOHTAJA ASSISTENTTI

REFERAT: THALASSOLOGISCHE TERMINFAHRTEN IN
DEN FINNLAND UMGEBENDEN MEEREN IM JAHRE 1921



HELSINKI 1922

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU N:o 12

MERITIEETEELLISET RETKIKUN- NAT SUOMEA YMPÄRÖIVIIN MERIIN VUONNA 1921

LAATINEET

GUNNAR GRANQVIST JA RISTO JURWA
OSASTONJOHTAJA ASSISTENTTI

REFERAT: THALASSOLOGISCHE TERMINFAHRTEN IN
DEN FINNLAND UMGEBENDEN MEEREN IM JAHRE 1921



HELSINKI 1922
VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO

Sisällys.

<i>I. Selvittävä yleiskatsaus</i>	4
1. Retkikuntien matkat	4
2. Havaintojen suoritus ja muokkaus	4
3. Havaintoaineiston asettelu	6
<i>II. Lämpötila, suolaisuus ja ilmatieteelliset havainnot asemilla</i>	7
<i>III. Happimäärä</i>	12
<i>IV. Kuultavuus ja väri</i>	15
<i>V. Lämpötila ja suolaisuus pinnalla</i>	16
<i>Deutsches Referat</i>	19

Kuvat.

Tekstissä:

Meriasemat	5
------------------	---

Tekstin jälkeen:

Leikkauskuviot suolaisuuden ja lämpötilan syvyysjakautumisesta.
Kartat lämpötilan ja suolaisuuden jakautumisesta pinnalla.

I. Selvittävä yleiskatsaus.

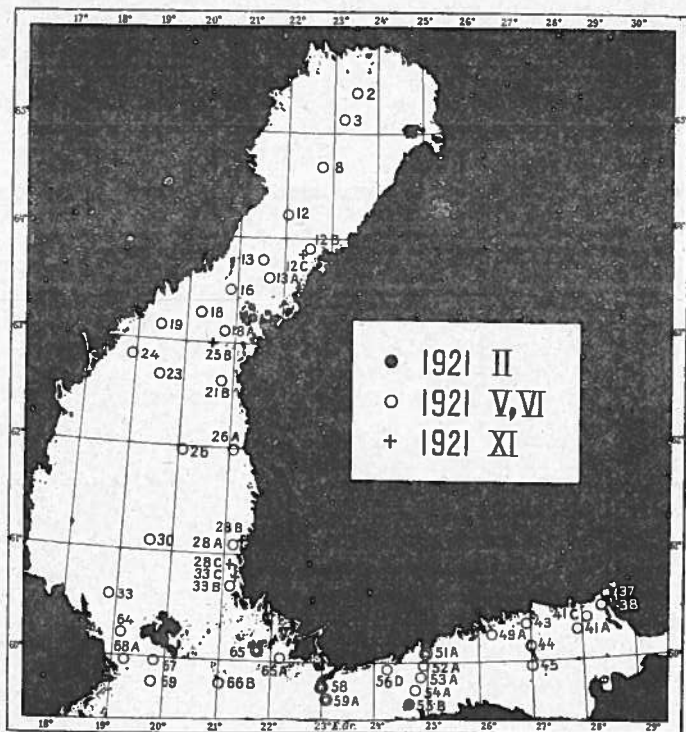
1. Retkikuntien matkat. Vuonna 1921 on tehty yksi pitempi ja kaksi lyhyempää meriretkeä. Ensimmäinen retki tehtiin aikana 20.—23. helmik., jolloin tri KURT BUCH ja allekirjoittanut JURWA saivat jäänmurtajalla »Sampo» tehdä matkan Helsingistä edes takaisin suoraan yli Suomenlahden. Retki tehtiin lähinnä siinä tarkoituksessa, että voitaisiin valmistaa tri BUCH'ille tilaisuus erityisten kemiallisten havaintojen suorittamista varten, joista toisessa yhteydessä tehdään selkoa, sekä jääsuhteitten tutkimista varten, mutta käytiin myös yhdellä meritieteellisellä asemalla — jäiden puristuminen esti havaintojen teon useammalla — sekä otettiin tavalliset pintanäytteet, missä se oli mahdollista.

Toinen retki aloitettiin Helsingistä 8 päivänä toukokuuta tutkimuslaivalla »Nautilus»; se palasi matkaltaan länteen ja pohjoiseen lähtöpaikkaansa 21 päivänä, jatkoi — viikon keskeytyksen jälkeen, jolloin laivaa käytettiin toisiin tarkoituksiin — matkaa 28 päivänä itäänpäin ja palasi 1 päivänä kesäkuuta. Yhä edelleen vallitsevan miinavaaran takia täytyi myöskin tällä kertaa Itämeressä sijaitsevat pisteet ja osa Suomenlahdessa olevia pisteitä jättää tutkimatta. Pohjanlahdella noudatettiin tänä vuonna hiukan toisenlaista ohjelmaa kuin aikaisemmin, nimittäin, että ei otettu yhtään n. k. poikkileikkausta, vaan sen sijaan kaksi pituusleikkausta, toinen matkan pitäessä pohjoiseen Pohjanlahden keskiosaa myöten, toinen etelään palatessa lähempänä Suomen rannikkoa. Jääesteiden vuoksi ei pohjoisimmalle pisteelle, F1, voitu päästä. Saaristomerellä ja Suomenlahdella käytiin sitäpaitsi 4 pisteessä kaksi kertaa. Kaikkiaan tutkittiin 42 eri meronasemaa. Tähän retkeen otti osaa koko ajan tri BUCH lähinnä samanlaisten kemiallisten havaintojen tekemistä varten kuin talviretkellä, matkalla alaspäin ja retken myöhempään osaan tri HENRIK RENQVIST sekä retken edellisen osan aikana allekirjoittanut GRANQVIST.

Kolmas retki, samoin S/S »Nautiluksella», oli vuoden ohjelman mukaan aiottu ainakin yhtä laajaksi kuin toukokuun retki. Ikävä kyllä ei suunnitelmaa »Nautiluksen» muussa työssä saaman peräsinen vian tähden ollenkaan voitu toteuttaa, vaan supistui retki matkaan alaspäin pitkin Suomen rannikkoa, Ykspilasta Helsinkiin, jolloin käytiin 5 pisteessä Pohjanlahdella. Retki kesti, keskeytyen joksikin ajaksi Turkuun, 9:stä 18:teen päivään marraskuuta. Retkeen ottivat osaa matkalla Turkuun tri BUCH ja JURWA, Turusta Helsinkiin fil. maist. HANNA OLIN.

Asemapaikat, joilla käytiin, selviävät seuraavalla sivulla olevasta karttaluonnoksesta, jossa helmikuussa tutkittu asema on merkitty mustalla pisteellä, toukokuussa tutkitut asemat ympäröillä — kaksi ympärää sisättiin jos asemalla käytiin kahdesti — ja marraskuun asemat risteillä.

2. Havaintojen suoritus ja muokkaus. Asemissa otettiin näytteitä eri syvyyksistä lämpötilan, suolaisuuden, happimäärän ja vetyionikonsentraation määräämiseksi. Lisäksi otettiin vesinäytteitä useimmilla asemilla pintaveden ammoniakki- ja alkaliniteettimäärän tutkimiseksi sekä myös muutamilla



Meriasemat.

kohdin asemien välillä, jota paitse vielä otettiin muutamia ilmanäytteitä ilma-kehän ja meren hiilihappotasapainon tutkimista varten. Lisäksi havaittiin tuulen suunta ja voimakkuus, ilman lämpötila ja kosteus, pilvisuus ja merenkäynti sekä keväällä myös ilmanpaine aina kullekin asemalle tultaessa. Ja vihdoin määrättiin kevätretken aikana, kun se vaan oli mahdollista, veden kuultavuus sekä merkittiin veden väri. Tulokset lämpötila-, suolaisuus-, happimäärä- ja kuultavuus-havainnoista sekä ilmatieteellisistä havainnoista sisältyvät seuraaviin lukuihin II—IV, puhtaasti kemialliset tulee tri BUCH julkaisemaan toisessa yhteydessä.

Asemien välillä otettiin joka täysi tunti laivan kulkiessa pinta-näyte lämpötilan ja suolaisuuden määrittämiseksi. Nämät näytteet, jotka —paitsi helmikuussa— laivan vahtivuorossa oleva miehistö otti, sisältyvät lukuun V. Sitäpaitsi otettiin kuten yllä on mainittu, paikotellen osa n. k. kemiallisista näytteistä.

Asemien syvyys mitattiin »Nautiluksella» vajjarilla ja pyörällä, jonka kehä oli 0.5 m, »Sammolla» laivan luotinuoralla. Pinta-näytteet otettiin suorastaan sangolla ja heti asemille saavuttua, useimmiten sitäpaitsi toinen näyte juuri ennen lähtöä. Syvyysnäytteiden ottamisessa käytettiin »Nautiluksella» PETTERSSON'in painoluodilla varustettua veden-noutajaa, joka nostettiin höyryvintturilla, »Sammolla» WITTING'in uusimallista veden-noutajaa ja käsivintturia, s. t. s. samaa koneistoa, kuin kiinteillä asemilla, josta esim. tämän julkaisusarjan N:o 5:ssä on mainittu. Näytteet otettiin järjestyksessä pohjasta asteittain ylöspäin.

Lämpötila määrättiin asemilla helmikuun retken aikana pinnalla $\frac{1}{5}$ asteen jakoisella, SCHMIDT & VOSSBERG'in tekemällä lämpömittarilla, syvyydessä $\frac{1}{2}$ asteen jakoisella, NEGRETTI & ZAMBRA'n valmistetta olevalla kääntölämpömittarilla. Kevätretken aikana käytettiin $\frac{1}{10}$ asteen jakoista GEISLER'in, syysretken aikana $\frac{1}{20}$ asteen jakoista RICHTER & WIESE'n valmistamaa lämpömittaria. Asemien välillä käytettiin talviretken aikana mainittua SCHMIDT & VOSSBERG'in lämpömittaria ($\frac{1}{5}$ asteen jakoista), kahden myöhemmän retken aikana $\frac{1}{10}$ asteen jakoista FUESS'in lämpömittaria. Kaikki lämpömittarit on tutkittu.

Suolaisuus (KNUDSEN'in määritelmän mukaan $= 0.030 + 1.805 Cl$, jossa Cl merkitsee titroimalla saatua kloorimäärää ilmoitettuna grammoissa 1000 grammaa vettä kohti) ja σ_t ($\sigma_t = (s-1) 1000$, jossa s tarkoittaa meriveden ominaispainoa meressä t° ssa verrattuna tislattuun 4° een veteen) määrättiin KNUDSEN'in hydrografisten taulukkojen avulla. Kloorititraukset suoritettiin retken päätyttyä neiti OLIN.

Happimäärä on saatu WINCKLER-BJERRUM'in menetelystään noudattamalla: nämäkin titraukset on tehnyt neiti Olin, joka sen lisäksi myöskin on suorittanut laskelmat.

Tuulen voimakkuus, pilvisuus ja aallokko arvioitiin. Ilman lämpötila ja kosteus on määrätty ASSMANN'in psykrometrillä. Ilmanpaine, joka havaittiin FUESS'in valmistetta olevalla elohopeailmapuntarilla, on redusoitu 0° :seen ja normalipainoon.

Veden väri havaittiin laivan vanavedestä.

Kuultavuudella tarkoitetaan sitä syvyyttä vedenpinnasta, jossa valkeaksi emaljoitu ympyräpinta, jonka halkaisija on 60 cm, juuri häviää näkymästä, kun sitä tarkataan sisäpuoleltaan mustan, veteen ulottuvan ja alapäästään hiukan laajenevan torven kautta. Kuultavuuden määräämiseksi eri väreille pantiin torven yläpäähän värilliset lasilevyt, samat kuin edellisenä vuonna, ja tullaan niistä tekemään selkoa eräissä tämän sarjan seuraavassa numerossa.

3. Havaintoaineiston asettelu. Luvussa II, Lämpötila, suolaisuus ja ilmatieteelliset havainnot asemilla, on asettelu seuraava:

Otsikko: asemanumero, päivämäärä, alkupetki.

syvyys aseman luona, maantieteellinen leveys ja pituus.

Taulukko: näytteen syvyys (m), lämpötila (t°), suolaisuus ($S^\circ/_{00}$), σ_t , ylempänä mainitulla tavalla määriteltynä.

Alataulukko: tuulen suunta, voimakkuus Beaufort'in asteissa, ilman suhteellinen kosteus, ilman lämpötila, ilmanpaine, aallokko, pilvisuus, huomautukset.

Luvussa III, Happimäärä, merkitsee t° lämpötilaa, Cl kloorimäärää, O_2 happimäärää kyllästettynä ja O_2 havaittua happimäärää, molemmat cm^3 :ein kaasua 0° :ssa ja 760 mm:n paineessa 1000 cm^3 vettä kohti.

Luvussa IV, Kuultavuus ja väri, on taulukossa aseman nimi, käynnin päivämäärä, kuultavuussyvyys ilman värilasia ja neljää eri värilasia käytettäessä, veden väri, pilvisuus, aallokko ja havaittaja, jolloin $R_t = \text{RENQVIST}$, $G_t = \text{GRANQVIST}$.

Luvussa V, Lämpötila ja suolaisuus pinnalla, merkitsee t aikaa (päivämäärää ja kellonosotusta), t° lämpötilaa ja $S^\circ/_{00}$ suolaisuutta.

Kellonosotus ilmoitetaan käyttämällä tuntimerkintää 0—24.

Kuvat lopussa osoittavat yllämainittujen havaintojen perusteella suolaisuuden ja lämpötilan jakautumista meressä. Katkoviivat ovat isotermejä, yhtenäisesti piirretyt isohalineja.

Helsingissä. Merentutkimuslaitoksella, marraskuussa 1921.

II. Lämpötila, suolaisuus ja ilmatieteelliset havainnot asemilla.

<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t	<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t	<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t
F 55B 1921 II 22. 7₅ 61 m, 59°36.5'N 24°39'E				F 8 1921 V 13. 18₁₀ 80 m, 64°40'N 22°42'E				F 13 1921 V 13. 9₅₀ 62 m, 63°47.5'N 21°31'E			
0	-0.31	6.28	4.99	0	0.96	3.35	2.68	0	2.63	3.59	2.91
5	-0.29	6.26	4.98	0	0.72	3.33	2.65	0	2.66	3.59	2.91
10	-0.25	6.28	4.99	10	0.66	3.33	2.65	10	2.45	3.59	2.90
20	-0.18	6.28	4.99	20	0.66	3.33	2.65	20	2.40	3.59	2.90
30	0.00	6.38	5.09	30	0.57	3.37	2.68	30	2.47	3.59	2.90
40	0.72	6.56	5.26	40	0.13	3.48	2.74	40	2.47	3.59	2.90
50	1.46	6.73	5.41	50	0.05	3.59	2.82	50	1.80	3.73	3.00
60	1.58	6.83	5.50	60	-0.01	3.66	2.88	60	1.71	3.91	3.15
60	2.35	7.39	5.96	70	0.71	3.82	3.04	61	1.63	3.91	3.15
WSW; 1-2 B; 100 %; - 1.4°; -; -; -; ajo- jäättä; sumua.				79 0.79 3.98 3.17 S; 3 B; 91 %; 3.0°; 764.7; 3; 10/10; yksinäisiä pieniä jää- paloja; taivaanrannalla Suomen puolella n. kl. 17 kiikarilla näkyvissä jää- kenttiä.				NW; 1 B; 92 %; 3.6°; 766.0; 1; 4/10			
F 2 1921 V 14. 1₅ 61 m, 65°23.5'N 23°28'E				F 12 1921 V 13. 13₄₅ 115 m, 64°13'N 22°6'E				F 13A 1921 V 16. 12₅ 55 m, 63°38.5'N 21°39'E			
0	0.54	3.35	2.66	0	2.31	3.51	2.83	0	3.90	3.73	3.02
10	0.55	3.37	2.68	10	2.19	3.51	2.83	10	3.74	3.71	3.01
20	0.51	3.39	2.68	20	2.05	3.53	2.85	20	3.72	3.73	3.02
30	0.38	3.37	2.67	30	1.84	3.53	2.85	20	3.70	3.73	3.02
40	0.52	3.39	2.68	40	1.61	3.55	2.85	30	3.74	3.75	3.03
50	0.52	3.41	2.70	40 1/2	0.61	3.64	2.89	40	2.65	3.86	3.02
60	0.86	3.59	2.88	45	0.37	3.66	2.90	50	2.43	3.89	3.14
60	0.86	3.60	2.89	50	0.26	3.77	2.98	54	2.16	3.93	3.17
W; 2 B; 96 %; 1.5°; 763.1; 3; 7/10; saateentapaista sumua; jäätä näkyvissä pohjoisessa.				60 0.27 3.87 3.07 70 0.51 4.02 3.19 80 0.73 4.11 3.28 90 0.26 4.25 3.37 100 0.22 4.34 3.45 114 0.21 4.34 3.45				NtW; 1 B; 93 %; 4.2°; 769.6; 2; 10/10			
F 3 1921 V 13. 22₂₀ 92 m, 65°9'N 23°13'E				F 12B 1921 V 16. 8₃₀ 28 m, 63°55'N 22°33'E				F 16 1921 V 13. 7₁₅ 25 m, 63°30.5'N 20°55'E			
0	0.45	3.37	2.67	0	3.07	3.59	2.91	0	4.25	3.98	3.21
0	0.48	3.37	2.68	10	2.93	3.62	2.93	10	4.20	3.96	3.21
10	0.49	3.39	2.68	20	2.75	3.62	2.93	20	3.86	4.11	3.32
20	0.50	3.35	2.66	27	2.61	3.64	2.95	24	3.72	4.11	3.32
30	0.50	3.39	2.68	StW; 1 B; 92 %; 3.7°; 766.2; 3; 10/10				-; 0 B; 89 %; 4.4°; 767.2; 1; 3/10			
40	0.50	3.39	2.68	F 12B 1921 V 16. 8₃₀ 28 m, 63°55'N 22°33'E				F 18 1921 V 13. 4₁₀ 96 m, 63°19'N 20°18'E			
50	0.48	3.39	2.68	0	3.07	3.59	2.91	0	4.21	4.94	3.98
60	0.41	3.39	2.68	10	2.93	3.62	2.93	0	4.23	4.90	3.95
70	0.82	3.66	2.92	20	2.75	3.62	2.93	10	4.07	5.30	4.27
80	0.91	3.73	2.98	27	2.61	3.64	2.95	15	3.70	5.41	4.36
90	0.91	3.71	2.97	-; 1 B; 93 %; 3.8°; 769.6; 1; 10/10				17 1/2	2.90	5.41	4.37
91	0.93	3.71	2.97	F 12B 1921 V 16. 8₃₀ 28 m, 63°55'N 22°33'E				20	1.93	5.46	4.40
SWtW; 3 B; 89 %; 2.8°; 763.0; 3; 8/10				0 3.07 3.59 2.91 10 2.93 3.62 2.93 20 2.75 3.62 2.93 27 2.61 3.64 2.95				1) 9 ₅₀ ; 2) 10 ₃₅ ; 3) 4 ₁₀ ; 4) 5 ₅₅			
1) 7 ₅ ; 2) 8 ₄₀ ; 3) 22 ₂₀ ; 4) 23 ₁₀				1) 18 ₁₀ ; 2) 18 ₄₀							

m	t°	$S^{\circ}/_{00}$	σ_t	m	t°	$S^{\circ}/_{00}$	σ_t	m	t°	$S^{\circ}/_{00}$	σ_t
30	1.41	5.52	4.43	50	1.17	5.59	4.49	F 28A 1921 V 18. 1445			
40	1.41	5.54	4.44	60	1.02	5.61	4.50	29 m, 61°4'N 21°7'E			
50	1.41	5.55	4.46	70	1.33	5.64	4.53	0	7.45	5.82	4.54
60	1.41	5.55	4.46	80	1.54	5.68	4.58	10	6.70	5.86	4.61
70	1.41	5.57	4.47	90	1.91	5.73	4.62	20	6.21	5.84	4.62
80	1.44	5.57	4.47	100	2.34	5.84	4.71	28	6.06	5.82	4.62
90	1.49	5.59	4.49	125	3.26	6.11	4.93	SSW; 1 B; 73 %; 8.9°;			
95	1.46	5.59	4.49	130	3.36	6.13	4.95	766.4; 2; 2/10			
E; 1 B; 90 %; 4.2°; 761.6;				—; 0 B; 87 %; 6.8°; 765.7;				F 30 1921 V 12. 130			
1; 1/10				0; 5/10				130 m, 61°4'N 19°35'E			
F 18A 1921 V 16. 2325				F 24 1921 V 12. 1735				0	3.14	5.61	4.52
41 m, 63°5'N 20°43'E				183 m, 62°51'N 18°56'E				10	2.98	5.59	4.51
0	5.87	5.48	4.36	0	4.25	5.19	4.19	20	2.90	5.61	4.52
10	5.80	5.52	4.39	10	3.81	5.19	4.19	30	2.90	5.61	4.52
20	5.22	5.55	4.44	20	3.51	5.21	4.20	40	2.90	5.61	4.52
30	4.66	5.57	4.47	30	2.33	5.39	4.35	50	2.86	5.61	4.52
40	4.43	5.57	4.47	40	2.13	5.45	4.39	60	2.18	5.66	4.57
—; 3 B; 78 %; 6.6°;				50	1.53	5.52	4.45	70	1.92	5.68	4.58
762.7; 3; 0/10				60	1.18	5.59	4.49	80	1.65	5.73	4.62
F 19 1921 V 12. 2150				70	1.41	5.61	4.50	90	1.49	5.97	4.79
160 m, 63°9'N 19°28'E				80	1.26	5.66	4.55	100	2.33	6.08	4.90
0	4.57	5.23	4.19	90	1.58	5.68	4.58	125	1.87	6.33	5.10
10	3.95	5.30	4.27	100	1.93	5.73	4.62	129	1.88	6.33	5.10
20	3.47	5.34	4.31	110	2.63	5.91	4.77	NW; 1 B; 94 %; 2.9°; 764.0;			
30	2.44	5.48	4.42	120	2.82	5.97	4.81	1; 10/10; sumua.			
40	2.13	5.61	4.52	130	2.04	5.77	4.65	F 33 1921 V 11. 2045			
50	1.83	5.61	4.52	182	2.90	5.97	4.81	60 m, 60°33.5'N 18°55'E			
60	1.63	5.63	4.53	—; 0 B; 93 %; 5.5°; 765.8;				0	3.82	5.61	4.51
70	1.70	5.68	4.58	0; 5/10				10	3.71	—	—
80	2.13	5.73	4.62	F 26 1921 V 12. 855				20	3.50	5.61	4.51
90	2.24	5.79	4.67	132 m, 61°58'N 20°4'E				30	3.44	5.61	4.52
100	2.31	5.82	4.70	0	3.73	5.55	4.47	40	3.42	5.63	4.54
125	2.77	5.93	4.79	0	3.71	5.59	4.50	50	2.28	5.93	4.79
150	3.04	6.00	4.84	10	3.33	5.59	4.51	59	1.87	6.31	5.08
159	3.08	6.00	4.84	20	3.15	5.61	4.52	ENE; 1 B; 97 %; 3.2°;			
SEtE; 2 B; 94 %; 4.7°;				30	2.84	5.59	4.51	765.6; 3; 10/10; maininki			
762.7; 2; 2/10				40	2.65	5.61	4.52	N:stä; sumua.			
F 21B 1921 V 17. 920				50	2.22	5.64	4.55	F 33B 1921 V 18. 2040			
35 m, 62°37'N 20°42'E				60	2.27	5.66	4.57	23 m, 60°40.5'N 21°7'E			
0	3.70	5.59	4.50	70	1.81	5.68	4.58	0	7.86	5.93	4.59
10	3.60	5.61	4.51	80	1.74	5.73	4.62	10	7.57	5.99	4.65
20	3.47	5.61	4.52	90	1.97	6.02	4.86	20	6.91	5.97	4.67
30	3.42	5.61	4.52	100	2.41	6.13	4.94	22	6.84	5.97	4.68
34	3.37	5.61	4.52	125	3.35	6.24	5.02	S; 1 B; 79 %; 9.2°; 765.8;			
NWtN; 2 B; 87 %; 4.6°;				131	3.61	6.24	5.01	1; 1/10			
776.0; 3; 0/10				WNW; 1/2 B; 93 %; 4.4°;				F 37 1921 V 30. 1640			
F 23 1921 V 12. 1430				764.4; 1 (maininki); 7/10				26 m, 60°35'N 28°28'E			
131 m, 62°40'N 19°31'E				F 26A 1921 V 17. 1555				0	12.56	—	—
0	4.03	5.34	4.30	30 m, 61°59'N 21°2'E				0	12.58	2.14	1.16
0	4.95	5.34	4.27	0	6.08	5.55	4.41	5	12.47	2.12	1.16
10	3.20	5.39	4.36	10	5.34	5.55	4.45	10	12.43	2.61	1.53
20	2.04	5.45	4.39	20	4.76	5.55	4.45	15	10.77	3.03	2.05
30	1.46	5.50	4.42	29	4.24	5.57	4.48	1) 1640; 2) 17			
40	1.12	5.55	4.46	WtS; 1 B; 88 %; 6.0°;							
				765.5; 2; 0/10							
				1) 25 min. myöhemmin.							
				2) 855; 3) 950							

<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t	<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t	<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t
17 ¹ / ₄	7.32	3.59	2.78	F 44 1921 V 29. 19				10	7.43	5.46	4.25
20	5.83	3.86	3.07	60 m, 60°7.5'N 26°58'E				15	6.54	5.48	4.32
25	2.73	4.40	3.56	0	10.53	—	—	E; 2 B; 91 %; 10.2°; 758.8;			
SW; 1 ¹ / ₂ B; 75 %; 13.7°;				10	10.36	4.69	3.39	1; % ₁₀			
763.3; 2; % ₁₀				5	10.42	4.69	3.39	F 52A 1921 V 28. 12 ¹⁵			
F 38 1921 V 30. 15 ¹⁵				10	9.74	4.72	3.49	52 m, 59°59'N 24°55'E			
21 m, 60°30'N 28°25'E				15	9.89	4.72	3.49	0	8.97	5.48	4.14
0	11.81	2.54	1.55	17 ¹ / ₂	7.82	4.72	3.64	5	8.59	5.50	4.18
5	11.72	2.59	1.60	20	3.90	5.01	4.04	10	6.01	5.57	4.42
10	11.48	2.67	1.70	30	1.52	5.48	4.41	20	4.34	5.66	4.55
15	11.10	2.92	1.93	40	1.11	5.70	4.58	25	2.17	5.88	4.74
16 ¹ / ₂	11.03	3.04	2.04	50	1.10	6.08	4.88	30	1.92	6.02	4.86
18	8.79	3.50	2.60	59	1.29	6.28	5.04	40	1.42	6.33	5.08
19	5.35	4.13	3.30	ESE; 1 B; 82 %; 13.1°;				50	1.45	6.65	5.34
20	1.16	4.72	3.79	758.2; 1; % ₁₀				51	1.44	6.62	5.32
SW; 2 B; 85 %; 12.7°;				F 45 1921 V 29. 13				E; 2—3 B; 88 %; 11.5°;			
763.4; 2; —				70 m, 59°57'N 27°0'E				758.0; 2; % ₁₀			
F 41A 1921 V 30. 8 ⁵⁵				10	10.93	4.85	3.45	F 53A 1921 V 28. 14 ¹⁵			
35 m, 60°17.5'N 27°57'E				10	11.18	4.85	3.46	66 m, 59°54.5'N 24°56.5'E			
0	8.87	3.95	2.96	5	10.05	4.85	3.55	10	9.00	5.43	4.10
5	8.97	3.95	2.95	10	9.66	4.65	3.59	10	9.05	5.43	4.10
10	8.55	3.95	2.98	15	8.10	4.87	3.74	10	8.85	5.43	4.12
12 ¹ / ₂	5.91	4.13	3.27	17 ¹ / ₂	7.58	4.87	3.77	15	6.86	5.45	4.27
15	4.38	4.29	3.45	20	3.92	5.16	4.16	20	4.63	5.61	4.50
17 ¹ / ₂	2.24	4.92	3.97	30	1.53	5.41	4.35	30	2.32	5.93	4.79
20	1.43	5.10	4.09	40	1.19	5.66	4.55	40	1.45	6.42	5.16
30	0.74	5.50	4.40	50	1.05	6.15	4.94	50	1.53	6.76	5.44
34	0.89	5.68	4.56	60	1.45	6.55	5.26	60	1.81	7.05	5.68
WSW; 1 B; 95 %; 10.2°;				69	1.60	6.73	5.41	65	1.92	7.23	5.83
761.7; 1; % ₁₀				SE; 1 ¹ / ₂ B; 93 %; 12.5°;				EtS; 2 ¹ / ₂ B; 75 %; 14.2°;			
F 41C 1921 V 30. 10 ²⁵				759.7; 1; % ₁₀				767.9; 2; % ₁₀			
36 m, 60°23.5'N 28°5'E				F 49A 1921 V 29. 9				F 54A 1921 V 28. 15 ⁵⁵			
0	10.27	3.80	2.71	31 m, 60°18.5'N 26°14.5'E				55 m, 59°45'N 24°44.5'E			
5	9.65	3.75	2.72	0	7.84	5.03	3.88	0	11.34	5.43	3.86
10	9.58	3.80	2.78	10	7.09	5.01	3.92	10	8.83	5.41	4.10
12 ¹ / ₂	8.59	3.84	2.89	15	5.23	5.03	4.02	15	6.80	5.50	4.31
15	2.73	4.34	3.52	20	3.56	5.17	4.17	17 ¹ / ₂	4.15	5.55	4.47
20	1.50	4.74	3.81	30	2.10	5.37	4.33	20	2.80	5.68	4.58
30	0.65	5.23	4.17	S; 1 ¹ / ₂ B; 94 %; 9.5°; 759.4;				30	1.92	5.97	4.81
35	0.79	5.46	4.37	1; % ₁₀				40	1.39	6.33	5.09
SW; 1 B; 96 %; 10.0°;				F 51A 1921 V 8. 11				50	1.53	6.73	5.41
726.8; 2; % ₁₀				18 m, 60°7'N 24°59'E				54	1.53	6.73	5.41
F 43 1921 V 31. 10 ⁴⁰				0	5.85	5.26	4.18	NE—NNE; 1 ¹ / ₂ B; 59 %;			
36 m, 60°20'N 26°58'E				5	5.75	5.26	4.18	16.8°; 756.9; 1-3; % ₁₀ —10 ¹⁰ —			
0	9.29	4.67	3.47	10	5.41	5.28	4.21	53A ja 54A välillä kl.			
5	9.12	4.67	3.49	15	4.58	5.37	4.31	1580—45 ankara ukkos-			
10	8.85	4.81	3.63	17	2.97	5.50	4.43	kuuro, tuulta SW:stä ja			
15	5.46	4.78	3.81	S; 2 B; 89 %; 7.4°; 766.8;				sadetta.			
20	2.07	5.12	4.13	2; % ₁₀				F 56D 1921 V 8. 15 ⁴⁵			
30	1.05	5.46	4.38	F 51A 1921 V 28. 11 ³⁰				27 m, 59°52.5'N 24°12.5'E			
? 35	2.97	5.55	4.48	16 m, 60°7'N 24°59'E				0	5.26	5.66	4.52
35	1.16	5.68	4.56	0	8.50	5.45	4.15	5	5.18	5.66	4.53
WSW; 0.5 B; 92 %; 9.7°;				5	7.90	5.45	4.21	1) 14 ¹⁵ ; 2) 14 ⁵⁰			
769.0; 1; % ₁₀				1) 19 ⁴⁰ ; 2) 13; 3) 13 ⁵⁰							

<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t	<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t	<i>m</i>	<i>t</i> ^o	<i>S</i> ^o / ₀₀	<i>σ</i> _t
10	5.01	5.70	4.57	F 64 1921 V 11. 1520				20	5.15	6.38	5.09
20	4.83	5.70	4.57	288 m, 60°12.5'N 19°7'E				25	3.31	6.47	5.21
26	3.98	5.75	4.63	0	4.53	5.59	4.49	30	2.72	6.49	5.23
S; 1 B; 68 ‰; 9.2°; 766.4;				0	4.40	—	—	40	2.73	6.51	5.24
2; ‰ ₁₀				10	4.26	5.64	4.53	47	3.03	6.53	5.26
F 58 1921 V 9. 11				20	4.00	5.64	4.54	S; 2 B; 79 ‰; 9.6°; 763.5;			
37 m, 59°47'N 22°59'E				22 1/2	3.08	5.84	4.71	2; ‰ ₁₀			
0	5.46	6.15	4.90	25	2.70	6.17	4.98	F 66B 1921 V 19. 1625			
10	5.37	6.15	4.90	30	2.17	6.17	4.97	92 m, 59°47'N 21°21'E			
15	5.26	6.13	4.89	40	1.90	6.35	5.11	0	8.29	6.58	5.06
17 1/2	5.21	6.13	4.90	50	1.86	6.46	5.20	5	7.92	6.58	5.10
20	3.73	6.19	4.98	60	1.91	6.46	5.20	7 1/2	6.26	6.58	5.20
30	3.57	6.22	5.01	70	1.88	6.51	5.24	10	6.18	6.58	5.20
36	3.32	6.24	5.02	80	1.96	6.51	5.24	15	5.42	6.58	5.24
—; 3 B; 79 ‰; 8.3°; 764.3;				90	2.07	6.51	5.24	20	4.95	6.60	5.28
3; ‰ ₁₀				100	2.04	6.56	5.29	30	4.15	6.64	5.34
F 58 1921 V 20. 1440				125	1.97	6.56	5.29	40	3.65	6.73	5.41
35 m, 59°47'N 22°59'E				150	2.01	6.58	5.30	50	3.56	6.74	5.42
0	8.59	6.08	4.64	175	1.89	6.60	5.32	59	3.55	6.74	5.42
10	7.13	6.08	4.75	200	1.76	6.65	5.36	60	3.21	6.80	5.48
15	6.48	6.09	4.80	225	1.76	6.65	5.36	70	3.11	6.80	5.48
20	5.54	6.11	4.87	250	1.83	6.69	5.39	80	3.06	6.80	5.48
30	4.54	6.15	4.93	275	1.83	6.67	5.37	90	3.00	6.80	5.48
34	4.29	6.17	4.96	287	1.84	6.67	5.37	91	3.03	6.82	5.49
ESE; 1 B; 94 ‰; 10.0°;				NtW; 1 B; 95 ‰; 5.0°; 766.5;				SSE; 1 B; 85 ‰; 10.3°;			
767.6; 1; ‰ ₁₀				2; ‰ ₁₀				765.6; 1; ‰ ₁₀			
F 59A 1921 V 9. 755				F 65 1921 V 9. 1820				F 67 1921 V 10. 1745			
50 m, 59°40.5'N 23°7'E				61 m, 60°8'N 21°41'E				176 m, 59°58.5'N 19°48'E			
0	4.27	5.91	4.75	0	6.54	6.33	4.99	0	5.07	5.70	4.57
10	4.00	5.91	4.76	10	6.20	6.33	5.01	0	4.97	5.68	4.55
20	3.87	6.02	4.85	20	5.04	6.35	5.07	10	4.70	5.68	4.56
30	3.68	6.19	4.98	30	4.50	6.44	5.15	20	4.36	5.68	4.56
40	3.30	6.28	5.04	40	4.12	6.42	5.16	30	2.60	6.15	4.96
49	3.37	6.33	5.10	50	3.22	6.49	5.23	30	2.63	6.15	4.96
S; 3 B; 86 ‰; 7.4°; 764.0;				S; 2 B; 78 ‰; 8.8°; 762.8;				40	3.00	6.17	4.98
3; ‰ ₁₀				2; ‰ ₁₀				40	2.99	6.17	4.98
F 59A 1921 V 20. 12				F 65 1921 V 19. 940				50	1.64	6.31	5.08
56 m, 59°40.5'N 23°7'E				63 m, 60°8'N 21°41'E				60	1.86	6.40	5.16
0	8.73	5.79	4.40	0	8.61	6.11	4.67	70	2.16	6.47	5.21
10	6.68	5.79	4.55	10	7.65	6.13	4.77	80	2.37	6.53	5.26
15	5.32	5.90	4.71	15	5.85	6.28	4.98	90	2.45	6.58	5.30
20	3.45	6.17	4.98	20	5.04	6.38	5.10	100	2.82	6.60	5.32
30	2.77	6.37	5.14	30	4.98	6.46	5.16	125	2.80	6.62	5.33
40	2.77	6.53	5.26	40	4.06	6.47	5.20	125	2.67	6.64	5.35
50	2.57	6.78	5.46	50	3.75	6.47	5.20	150	2.62	6.62	5.33
55	2.36	7.05	5.68	58	3.71	6.47	5.20	175	2.24	6.64	5.35
SSE; 1 B; 91 ‰; 9.0°;				SE; 1 B; 72 ‰; 11.7°; 766.5;				SSE; 2 B; 90 ‰; 7.1°; 763.8;			
763.5; 2; ‰ ₁₀				1; ‰ ₁₀				3; ‰ ₁₀			
F 65A 1921 V 9. 1545				F 65A 1921 V 9. 1545				F 68A 1921 V 11. 130			
49 m, 60°3'N 22°12'E				49 m, 60°3'N 22°12'E				120 m, 59°58.5'N 19°14'E			
0				0				0	5.62	5.68	4.52
10				10				0	5.64	5.70	4.54
1) 1/4 tuntia myöhemmin.				4) 1520; 2) 1635				1) 1745; 2) 1850; 3) 13; 4) 1335			

<i>m</i>	<i>t</i> [°]	<i>S</i> [°] / ₀₀	<i>σ_t</i>	<i>m</i>	<i>t</i> [°]	<i>S</i> [°] / ₀₀	<i>σ_t</i>	<i>m</i>	<i>t</i> [°]	<i>S</i> [°] / ₀₀	<i>σ_t</i>
10	5.53	5.70	4.54	150	2.04	7.02	5.65	F 28B 1921 XI 12. 845			
20	4.23	5.79	4.65	158	2.08	7.05	5.68	15 m, 61°4.5'N 21°17'E			
25	2.85	5.93	4.79	SE; 3 B; 88 % ₀ ; 7.1°; 764.3;				0	0.75	5.59	4.49
30	2.36	6.08	4.90	3; ³ / ₁₀				0	0.57	5.61	4.50
40	1.64	6.33	5.09					5	0.74	5.61	4.50
50	1.72	6.37	5.12					10	0.89	5.61	4.50
60	1.81	6.47	5.21					14	1.29	5.61	4.50
70	1.62	6.47	5.20	F 12C 1921 XI 9. 11				SE; 1 B; 76 % ₀ ; -3.5°; —;			
80	1.62	6.53	5.25	39 m, 63°54'N 22°32'E				0; ⁹ / ₁₀			
90	1.63	6.56	5.28	0	—	3.62	—	F 28C 1921 XI 12. 1025			
100	1.66	6.56	5.28	0	3.72	3.62	2.93	19 m, 60°54.5'N 21°9.5'E			
119	1.66	6.60	5.31	5	3.79	3.62	2.93	0	2.17	5.64	4.55
N; 3 B; 91 % ₀ ; 5.8°; 766.6;				10	3.83	3.62	2.93	0	2.42	5.66	4.57
3; ⁹ / ₁₀				20	4.25	3.64	2.95	5	2.42	5.66	4.57
F 69 1921 V 10. 1545				30	4.36	3.64	2.95	10	2.49	5.66	4.57
159 m, 59°46'N 19°46'E				38	4.51	3.66	2.95	18	2.46	5.66	4.57
0	4.61	5.68	4.56	SW; 2 B; 70 % ₀ ; -0.4°; —;				ESE; 3 B; 71 % ₀ ; -1.2°;			
10	4.34	5.66	4.55	1; ² / ₁₀				—; 0 à 1; —			
20	4.25	5.68	4.56	F 25B 1921 XI 11. 735				F 33C 1921 XI 12. 1145			
25	4.10	5.70	4.59	48 m, 62°59.5'N 20°33'E				14 m, 60°45'N 21°10'E			
27½	2.95	6.00	4.84	0	2.46	5.21	4.20	0	2.80	5.68	4.58
30	2.31	6.22	5.01	0	2.48	5.23	4.21	0	2.41	5.68	4.58
40	2.43	6.37	5.13	10	2.56	5.23	4.22	5	2.79	5.68	4.58
50	2.72	6.55	5.27	20	2.54	5.23	4.22	10	2.81	5.68	4.58
60	3.77	6.65	5.35	30	3.58	5.63	4.53	13	2.82	5.68	4.58
70	3.63	6.67	5.36	47	3.57	5.70	4.59	SSE; 4 B; 75 % ₀ ; -0.6°;			
80	2.87	6.76	5.45	SW; 6 B; 80 % ₀ ; 2.8°; —;				—; 2; ² / ₁₀			
90	2.58	6.83	5.51	5 à 6; ³ / ₁₀				1) 845; 2) 95; 3) 1025; 4) 1035;			
100	2.03	6.89	5.55	1) 11; 2) 1136; 3) 735;				5) 1145; 6) 1210, hiukan sen-			
125	2.02	6.98	5.62	4) 85				jälkeen kun oli asemalta			
								lähdetty.			

III. Happimäärä.

m	t°	$CF_{/00}$	O'_2	O_2	$\frac{100 O_2}{O'_2}$	m	t°	$CF_{/00}$	O'_2	O_2	$\frac{100 O_2}{O'_2}$
F 55B 1921 II 22.						F 16 1921 V 13.					
0	—0.31	3.46	9.78	9.46	96.7	0	4.25	2.19	8.77	9.01	102.7
5	—0.25	3.46	9.75	9.20	94.4	24	3.72	2.26	8.88	8.95	100.8
20	0.00	3.52	9.68	9.11	94.1	F 18 1921 V 13.					
30	0.72	3.62	9.48	8.82	93.0	0	4.21	2.70	8.73	9.02	103.4
40	1.46	3.71	9.28	8.46	91.2	50	1.41	3.06	9.36	9.18	98.1
50	1.58	3.77	9.24	8.12	87.9	95	1.46	3.08	8.34	9.94	95.7
60	2.35	4.08	9.02	6.78	75.2	F 18A 1921 V 16.					
F 2 1921 V 14.						0	5.87	3.02	8.33	8.56	102.8
0	0.54	1.84	9.72	9.39	96.6	40	4.43	3.07	8.64	8.86	102.5
20	0.51	1.86	9.73	9.24	95.0	F 19 1921 V 12.					
60	0.86	1.98	9.62	8.54	88.8	0	4.57	2.88	8.63	9.12	105.7
F 3 1921 V 13.						50	1.83	3.09	9.25	9.13	98.7
0	0.45	1.85	9.74	9.30	95.5	159	3.08	3.31	8.93	7.36	82.4
50	0.48	1.86	9.73	9.31	95.7	F 21B 1921 V 17.					
90	0.91	2.04	9.60	8.34	86.9	0	3.70	3.08	8.81	9.03	102.5
F 8 1921 V 13.						34	3.37	3.09	8.88	9.17	103.3
0	0.96	1.84	9.61	9.36	97.4	F 23 1921 V 12.					
20	0.66	1.83	9.69	9.19	94.8	0	4.03	2.94	8.76	9.15	104.5
60	—0.01	2.01	9.85	9.22	93.6	50	1.17	3.08	9.42	9.06	96.2
79	0.79	2.19	9.62	8.53	88.7	130	3.36	3.38	8.86	7.06	79.7
F 12 1921 V 13.						F 24 1921 V 12.					
0	2.31	1.93	9.25	9.43	101.9	0	4.25	2.86	8.71	9.22	105.9
50	0.26	2.07	9.77	9.10	93.1	50	1.53	3.04	9.33	9.08	97.3
114	0.21	2.39	9.75	8.87	91.0	100	1.93	3.16	9.22	8.78	95.2
F 12B 1921 V 16.						182	2.90	3.29	8.97	7.16	79.8
0	3.07	1.97	9.07	9.29	102.4	F 26 1921 V 12.					
27	2.61	2.00	9.17	9.28	101.2	0	3.73	3.06	8.80	9.44	107.3
F 13 1921 V 13.						20	3.15	3.09	8.93	9.50	106.4
0	2.63	1.97	9.17	9.40	102.5	50	2.22	3.11	9.15	9.19	100.4
50	1.80	2.05	9.36	9.34	99.8	131	3.61	3.44	8.79	6.75	76.8
61	1.63	2.15	9.40	9.19	97.8	F 26A 1921 V 17.					
F 13A 1921 V 16.						0	6.08	3.06	8.28	8.56	103.4
0	3.90	2.05	8.68	9.17	103.5	29	4.24	3.07	8.69	8.70	100.1
54	2.16	2.16	9.26	9.14	98.7						

m	t°	$Cl^{\circ}/_{00}$	O'_2	O_2	$\frac{100 O_2}{O'_2}$	m	t°	$Cl^{\circ}/_{00}$	O'_2	O_2	$\frac{100 O_2}{O'_2}$
F 28A 1921 V 18.						F 49A 1921 V 29.					
28	6.06	3.21	8.28	8.48	102.4	0	7.84	2.77	7.97	8.46	106.1
F 30 1921 V 12.						20	3.56	2.85	8.87	8.55	96.4
0	3.14	3.09	9.93	9.79	109.6	30	2.10	2.96	9.20	8.60	93.5
20	2.90	3.09	8.99	9.66	107.5	F 51A 1921 V 8.					
50	2.86	3.09	9.00	9.59	106.6	0	5.85	2.90	8.35	9.10	109.0
100	2.33	3.35	9.10	7.76	85.3	17	2.97	3.03	8.98	9.28	103.3
129	1.88	3.49	9.20	8.01	87.1	F 51A 1921 V 28.					
F 33 1921 V 11.						0	8.50	3.00	7.83	7.97	101.8
0	3.82	3.09	8.78	9.73	110.8	15	6.54	3.02	8.19	8.48	103.5
59	1.87	3.48	9.20	9.08	98.7	F 52A 1921 V 28.					
F 33B 1921 V 18.						0	8.97	3.02	7.74	8.34	107.8
22	6.84	3.29	8.11	8.26	101.8	20	4.34	3.12	8.66	9.00	103.9
F 37 1921 V 30.						51	1.44	3.65	9.30	7.54	81.1
0	12.58	1.17	7.28	7.77	106.7	F 53A 1921 V 28.					
15	10.77	1.66	7.54	7.70	102.1	0	9.05	2.99	7.73	8.45	109.3
25	2.73	2.42	9.09	7.24	97.6	20	4.63	3.09	8.60	8.96	104.2
F 38 1921 V 30.						65	1.92	3.99	9.14	6.96	76.1
0	11.81	1.39	7.38	8.03	108.8	F 54A 1921 V 28.					
15	11.10	1.60	7.48	8.28	110.7	0	11.34	2.99	7.34	8.31	113.2
20	1.16	2.60	9.48	7.50	79.1	20	2.80	3.13	9.01	8.97	99.6
F 41A 1921 V 30.						54	1.53	3.71	9.26	8.20	88.6
0	8.87	2.17	7.83	8.90	113.7	F 56D 1921 V 8.					
20	1.43	2.81	9.39	8.95	95.3	0	5.26	3.12	8.46	9.27	109.6
34	0.89	3.13	9.49	7.43	78.3	20	4.83	3.14	8.55	9.43	110.3
F 41C 1921 V 30.						26	3.98	3.17	8.74	9.34	106.9
0	10.27	2.09	7.58	8.59	113.3	F 58 1921 V 9.					
20	1.50	2.61	9.39	8.73	93.0	0	5.46	3.39	8.34	9.08	108.9
35	0.79	3.01	9.53	7.38	77.4	20	3.73	3.41	8.77	9.55	108.7
F 43 1921 V 31.						36	3.32	3.44	8.86	9.24	104.3
0	9.29	2.57	7.72	8.22	106.5	F 58 1921 V 20.					
15	5.46	2.63	8.47	8.34	98.5	0	8.59	3.35	7.97	8.80	113.0
35	1.16	3.13	9.42	7.53	79.9	34	4.29	3.40	6.64	8.85	102.4
F 44 1921 V 29.						F 59A 1921 V 9.					
0	10.53	2.58	7.51	8.50	113.2	0	4.27	3.26	8.66	9.49	109.6
20	3.90	2.76	8.80	9.26	105.2	49	3.37	3.49	8.84	9.44	106.8
59	1.29	3.46	9.35	6.92	74.0	F 59A 1921 V 20.					
F 45 1921 V 29.						0	8.73	3.19	7.77	9.08	116.9
0	10.93	2.67	7.42	8.50	114.6	55	2.36	3.89	9.04	7.99	88.4
20	3.92	2.84	8.79	9.21	104.8	F 64 1921 V 11.					
69	1.60	3.71	9.24	6.13	66.3	0	4.53	3.08	8.62	9.25	107.3
						50	1.86	3.56	9.20	8.74	95.0
						100	2.04	3.62	9.15	8.65	94.5

m	t°	$Cl^\circ/_{00}$	O'_2	O_2	$\frac{100 O_2}{O'_2}$	m	t°	$Cl^\circ/_{00}$	O'_2	O_2	$\frac{100 O_2}{O'_2}$
200	1.76	3.67	9.21	8.49	92.2	F 68A 1921 V 11.					
287	1.84	3.68	9.19	8.84	96.2	0	5.62	3.13	8.38	8.86	105.7
F 65 1921 V 9.						50	1.72	3.51	9.24	8.65	93.6
0	6.54	3.49	8.16	8.40	102.9	119	1.66	3.64	9.24	8.42	91.1
60	2.90	3.58	8.94	9.06	101.3	F 69 1921 V 10.					
F 65 1921 V 19.						10	4.34	3.12	8.66	9.17	105.9
0	8.61	3.37	7.78	8.61	110.7	50	2.72	3.61	8.99	8.76	97.4
62	3.65	3.57	8.78	8.71	99.2	100	2.03	3.80	9.13	8.35	91.5
F 65A 1921 V 9.						158	2.08	3.89	9.11	7.90	86.7
0	6.28	3.50	8.21	8.39	102.2	F 12C 1921 XI 9.					
25	3.31	3.57	8.84	8.87	100.3	0	3.72	1.99	8.91	8.60	96.5
30	2.72	3.58	8.99	8.50	94.5	10	3.83	1.99	8.88	8.43	94.9
47	3.03	3.60	8.91	8.52	95.6	38	4.51	2.01	8.72	8.30	95.2
F 66B 1921 V 19.						F 25B 1921 XI 11.					
0	8.29	3.63	7.82	8.55	109.3	0	2.46	2.87	9.12	8.70	95.4
20	4.95	3.64	8.47	8.80	103.9	20	2.54	2.88	9.10	8.63	94.8
40	3.65	3.71	8.76	8.88	101.4	47	3.57	3.14	8.83	7.95	90.0
70	3.11	3.75	8.88	8.76	98.6	F 28B 1921 XI 12.					
90	3.00	3.76	8.88	8.68	97.7	0	0.57	3.08	9.58	9.33	97.4
F 67 1921 V 10.						14	1.29	3.09	9.39	9.12	97.1
0	5.07	3.14	8.50	9.13	107.4	F 28C 1921 XI 12.					
50	1.64	3.48	9.26	8.69	93.8	0	2.17	3.11	9.17	8.89	96.9
100	2.82	3.64	8.95	8.78	98.1	18	2.46	3.12	9.09	8.83	97.1
175	2.24	3.66	9.10	8.60	94.6	F 33C 1921 XI 12.					
						0	2.80	3.13	9.01	8.80	97.7
						13	2.82	3.13	9.01	8.77	97.3

IV. Kuultavuus ja väri.

Asema	hävivi	lasista	punastu- vii lasi	sinisen lasi	vihreä lasi	punainen lasi	v ä r i	jälvisyys	alalokko	havaintaja
F 12	V 13.	12.3	5.0	9.1	11.6	8.2	vahvasti harmahtavan vihreä...	$\frac{10}{10}$	3	Gt
F 12B	V 16.	8.7	4.3	6.3	8.0	6.5	harmahtavan tummanvihreä	$\frac{10}{10}$	1	»
F 13	V 13.	13.6	4.0	8.9	13.1	7.3	tummanvihreä.	$\frac{4}{10}$	1	»
F 16	V 13.	9.4	4.7	7.0	8.9	7.5	tummanharmaan vihreä	$\frac{3}{10}$	1	»
F 18	V 13.	8.0	4.8	6.0	7.3	5.0	harmaanvihreä	$\frac{1}{10}$	1	»
F 23	V 12.	10.2	5.9	7.2	9.8	6.5	harmahtavan vihreä	$\frac{5}{10}$	0	»
F 24	V 12.	9.7	5.0	8.0	9.6	5.3	heikosti harmahtavan vihreä	$\frac{5}{10}$	0	»
F 26	V 12.	9.7	6.0	7.6	9.5	6.9	harmahtavan vihreä	$\frac{7}{10}$	1	»
F 26A	V 17.	7.8	4.1	5.2	6.4	5.0	vahvasti harmaanvihreä	$\frac{0}{10}$	2	»
F 28A	V 18.	12.8	6.1	9.9	11.5	8.4	heikosti harmahtavan vaaleanvihr.	$\frac{2}{10}$	2	»
F 33B	V 18.	10.5	5.0	7.3	9.7	6.0	sinisenharmahtavan vihreä	$\frac{1}{10}$	1	»
F 37	V 30.	4.2	2.0	2.8	4.0	3.5	ruskea	$\frac{0}{10}$	2	Rt
F 38	V 30.	4.6	2.0	3.0	4.2	3.6	ruskea	—	2	»
F 41A	V 30.	5.7	3.4	4.5	6.0	4.9	harmaa	$\frac{10}{10}$	1	»
F 41C	V 30.	6.0	2.9	4.1	6.0	5.0	$\frac{10}{10}$	2	»
F 43	V 31.	9.9	4.6	6.0	9.0	5.4	vihreänharmaa	$\frac{0}{10}$	1	»
F 44	V 29.	6.9	3.3	5.0	7.0	5.3	$\frac{0}{10}$	1	»
F 45	V 29.	8.5	4.0	5.3	8.0	6.0	harmaanvihreä	$\frac{0}{10}$	1	»
F 49A	V 29.	9.3	3.9	6.3	9.5	5.6	harmaanvihreä	$\frac{0}{10}$	1	»
F 51A	V 28.	9.0	4.5	6.1	9.0	6.6	harmaanvihreä	$\frac{0}{10}$	1	»
F 52A	V 28.	9.6	4.7	6.6	10.0	5.6	harmaanvihreä	$\frac{8}{10}$	2	»
F 53A	V 28.	9.9	4.0	6.8	9.7	6.3	harmaanvihreä	$\frac{5}{10}$	2	»
F 54A	V 28.	9.1	4.0	5.8	8.2	5.5	harmaa	$\frac{8-10}{10}$	1-3	»
F 58	V 20.	8.5	4.9	6.2	8.0	6.0	likaisen harmaanvihreä	$\frac{10}{10}$	1	Gt
F 59A	V 20.	8.0	4.2	5.9	7.6	5.5	likaisen harmaanvihreä	$\frac{10}{10}$	2	»
F 64	V 11.	9.1	5.5	7.0	8.7	6.0	samean vihreä	$\frac{0}{10}$	2	»
F 65	V 9.	10.0	5.2	7.6	10.0	5.7	vihreä	$\frac{4}{10}$	2	»
F 65	V 19.	10.9	4.5	8.2	10.5	7.5	harmahtavan vihreä	$\frac{1}{10}$	1	»
F 65A	V 9.	10.0	5.8	8.1	9.9	7.1	heikosti harmahtavan tummanvihr.	$\frac{0}{10}$	2	»
F 66B	V 19.	12.2	7.4	9.5	11.6	7.6	sinisenvihreä	$\frac{2}{10}$	1	»
F 67	V 10.	9.2	5.7	7.0	8.6	5.5	harmaanvihreä	$\frac{1}{10}$	3	»
F 68A	V 11.	—	—	—	—	—	harmahtavan vihreä	$\frac{9}{10}$	3	»
F 69	V 10.	—	—	—	—	—	harmaanvihreä	$\frac{2}{10}$	3	»

Matkalla Harmajaan 6. päivänä huhtik. huomasi tri Buch Suomenlinnan edustalla hyvin selvän rajan keltaisen ja samean sekä vihreän ja kirkaan veden välillä. Matkalla Äransgrundiin 8. päivänä huhtik. oli sama raja siirtynyt länteenpäin, mutta oli se yhtä selvä kuin aikaisemmin. Paluumatkalla otettiin vesinäyte kummaltakin puolen rajaa n. puolen laivanmitan päässä toisistaan Kustaanmiekansalmen ulkopuolella kl. 13 sekä tutkittiin. Keltaisen kerrostuman lämpötila oli 1.78°, suolaisuus 4.74‰, vihreän vrt. 1.54° ja 5.03‰.

V. Lämpötila ja suolaisuus pinnalla.

t	N	E	t°	S ⁰⁰ /o	t	N	E	t°	S ⁰⁰ /oo
1921 II.					V				
II					10. 14	59°55'	19°58'	6.0	5.93
20. 1015	60° 6'	24°58'	—0.23	5.43	» 15	50.5'	55'	5.0	5.72
» 13	59°52'	57'	—0.30	5.81	» 1545	46'	46'	4.6	5.68
» 1430	44'	53'	—0.25	6.02	» 1745	58.5'	48'	5.1	5.70
» 1625	36'	41'	—0.31	6.29	» 1850	58.5'	48'	5.0	5.66
21. 1720	31.5'	28.5'	—0.30	6.37	11. 7	60° 5.5'	56'	8.8	6.17
22. 75	36.5'	39'	—0.31	6.28	» 11	2.5'	53.5'	5.5	5.95
» 840	36.5'	39'	—0.29	6.26	» 12	59°59.5'	34.5'	4.9	5.84
23. 925	44'	51'	—0.23	5.84	» 13	58.5'	14'	5.6	5.68
» 1020	51'	55'	—0.23	5.90	» 1335	58.5'	14'	5.6	5.70
» 115	58'	56'	—0.15	5.81	» 14	59'	13.5'	4.7	5.72
» 13	60° 6'	58'	—0.21	5.55	» 1520	60°12.5'	7'	4.5	5.59
» 1340	10'	57.5'	—0.22	4.22	» 1655	12.5'	7'	4.4	—
					» 17	13'	7'	4.5	5.59
					» 18	18'	8'	4.6	5.61
					» 19	19'	3'	4.2	5.61
					» 20	27.5'	0'	4.4	5.54
					» 2045	33.5'	18°55'	3.8	5.61
					» 22	37.5'	19° 0.5'	3.1	5.57
					» 23	44'	8'	2.9	5.61
					» 24	50'	17'	2.9	5.61
					12. 1	57.5'	26'	3.3	5.64
					» 130	61° 4'	35'	3.1	5.61
					» 3	8'	38'	3.1	5.61
					» 4	16'	42'	3.0	5.59
					» 5	25'	46'	3.1	5.61
					» 6	33'	51'	3.2	5.61
					» 7	41.5'	55'	3.3	5.59
					» 8	49.5'	59'	3.3	5.57
					» 855	58'	20° 4'	3.7	5.55
					» 9	58'	4'	3.6	5.59
					» 950	58'	4'	3.7	5.59
					» 10	62° 2'	4'	4.1	5.57
					» 11	7.5'	19°57'	4.5	5.46
					» 12	16'	51'	4.4	—
					» 13	24'	44'	5.2	5.54
					» 14	33'	37'	5.5	5.34
					» 1430	40'	31'	4.0	5.34
					» 1525	40'	31'	5.0	5.34
					» 17	47'	7'	5.3	5.25
					» 1735	51'	18°56'	4.2	5.19
					» 20	55.5'	19° 4.5'	4.7	5.17
					» 21	63° 2.5'	15'	4.5	5.21
					» 2150	9'	28'	4.6	5.23
					» 24	11'	49'	3.1	5.28
					13. 1	12'	20° 8'	3.5	5.32

t	N	E	t°	S°/00	t	N	E	t°	S°/00
V					V				
13. 2	63°13.5'	20°28.5'	4.7	5.19	17. 10	62°34.5'	20°46'	4.7	5.61
» 4	17.5'	24'	4.1	5.21	» 11	30'	21° 5'	7.2	5.45
» 410	19'	18'	4.2	4.94	» 12	23'	13'	9.4	5.30
» 455	19'	18'	4.2	4.90	» 14	18.5'	11'	7.7	5.39
» 715	26.5'	32'	4.2	3.98	» 15	8.5'	5'	5.1	5.63
» 8	30.5'	48'	4.4	3.95	» 15 ⁵⁵	61°59'	2'	6.1	5.55
» 9	40.5'	21°15'	3.0	3.59	» 17	53.5'	5'	5.9	5.59
» 950	47.5'	31'	2.6	3.59	» 18	45'	9.5'	6.6	5.55
» 1035	47.5'	31'	2.7	3.59	» 19	37'	18'	7.9	5.45
» 11	51'	33'	3.0	3.59	18. 9	36'	28'	12.1	1.24
» 12	58.5'	43.5'	2.7	3.55	» 10	33'	21.5'	10.0	4.40
» 13	64° 6.5'	54'	2.6	3.50	» 12	29'	21'	8.7	5.64
» 13 ⁴⁵	13'	22° 6'	2.3	3.51	» 13	21.5'	12.5'	8.5	5.75
» 16	23'	18.5'	1.8	3.50	» 14	12.5'	10'	6.8	5.79
» 17	31'	30'	1.9	3.55	» 14 ⁴⁵	4'	7'	7.4	5.82
» 18	38.5'	41.5'	0.8	3.42	» 16	60°55.5'	9.5'	8.3	5.93
» 1810	40'	42'	1.0	3.35	» 17	52'	11'	9.7	5.95
» 1840	40'	42'	0.7	3.33	» 18	44.5'	9.5'	9.3	5.99
» 20	50.5'	53'	1.0	3.39	» 19	43'	1.5'	7.6	5.90
» 21	58.5'	23° 2'	0.7	3.42	» 20 ⁴⁰	40.5'	7'	7.9	5.93
» 22	65° 7'	11'	0.6	3.41	19. 6	36'	14'	9.4	6.08
» 22 ²⁰	9'	13'	0.4	3.37	» 7	29'	25.5'	10.3	6.02
» 23 ¹⁰	9'	13'	0.5	3.37	» 8	21.5'	34.5'	9.3	6.00
» 24	16'	21'	0.5	3.37	» 9	14'	42.5'	9.1	6.08
14. 1	23'	29'	0.6	3.37	» 9 ⁴⁰	8'	41'	8.6	6.11
» 15	23.5'	28'	0.5	3.35	» 12	7'	41'	9.7	6.13
» 3	26.5'	35'	0.5	3.21	» 15	59°58.5'	34.5'	8.6	6.51
» 5	10'	45'	0.4	3.33	» 16	51'	25'	8.7	6.58
» 6	1'	46'	0.5	3.39	» 16 ²⁵	47'	21'	8.3	6.58
» 7	64°52'	46'	0.7	3.50	20. 5	41'	27.5'	8.3	6.73
» 8	43'	39'	0.7	3.41	» 6	37'	45'	7.4	6.64
» 9	41'	42'	0.6	3.41	» 7	34.5'	22° 0'	7.6	6.20
» 10	49.5'	30'	0.7	3.44	» 8	37.5'	12.5'	7.8	6.20
» 11	42'	28.5'	0.5	3.44	» 9	41.5'	27.5'	6.1	6.11
» 12	36'	25'	0.5	3.44	» 10 ¹⁵	43.5'	30'	7.2	—
» 13	28'	32'	0.6	3.42	» 11	40.5'	47.5'	7.9	5.95
» 14	22.5'	25'	1.0	3.51	» 12	40.5'	23° 7'	8.7	5.79
» 16	20'	27'	3.0	3.41	» 14 ⁴⁰	47'	22°59'	8.6	6.08
» 17	17'	22'	1.5	3.57	» 17	49'	23° 9.5'	8.9	6.06
» 18	10'	9'	1.9	3.59	» 19	51.5'	19.5'	9.4	5.93
» 19	5'	22°55'	3.2	3.62	» 20	52.5'	38'	8.2	6.06
» 20	63°56.5'	56'	4.9	3.55	» 21	58.5'	54'	14.2	5.72
16. 6	50'	23° 2'	7.7	3.19	21. 6	59.5'	56.6'	11.9	5.68
» 8	57.5'	22°41'	2.8	3.62	» 7	57.5'	24°12.5'	9.1	5.45
» 830	55'	33'	3.1	3.59	» 8	57.5'	28.5'	8.6	5.45
» 10	49.5'	33'	2.8	3.59	» 9	60° 3.5'	42.5'	9.7	5.52
» 11	44'	21°55'	3.1	3.59	» 9 ¹⁵	5'	48'	9.8	5.21
» 12	39'	39'	3.5	3.69	28. 1130	7'	59'	8.5	5.25
» 12 ⁵	38.5'	39'	3.9	3.73	» 12 ⁴⁵	59°59'	55'	9.0	5.48
» 14	32.5'	33'	3.7	3.73	» 14 ¹⁵	54.5'	56.5'	9.0	5.43
» 16	25'	4'	5.8	4.07	» 15 ⁵⁵	45'	44.5'	11.3	5.43
» 21	24'	20°40'	3.3	4.54	» 17	51'	54'	10.1	5.37
» 22	16'	34'	4.7	5.50	» 18	57.5'	25° 7'	9.7	5.37
» 23	7'	37'	5.8	5.54	» 19	60° 5'	19'	9.0	5.37
» 23 ²⁵	5'	43'	5.9	5.48	» 20	6.5'	23'	8.5	5.37
17. 6	2'	43.5'	6.2	5.52	» 21	8.5'	32'	8.7	5.34
» 9	62°38.5'	40'	4.5	5.61	» 22	13.5'	44.5'	11.6	4.98
» 920	37'	42'	3.7	5.59	29. 7	15.5'	26° 3'	8.9	4.92

t	N	E	t°	S°/oo	t	N	E	t°	S°/oo
V					XI				
29. 9	60°16.5'	60°14.5'	7.8	5.03	9. 1840	63°20'	21°40'	—0.1	4.11
» 10	18'	23.5'	8.3	4.98	» 20	20'	40'	—0.1	4.11
» 11	10.5'	32.5'	8.3	4.92	» 2125	20'	40'	—0.1	4.07
» 12	3.5'	44'	9.8	4.81	10. 8	20'	40'	—0.1	4.15
» 1240	59°58.5'	57.5'	11.4	4.87	» 920	14'	30'	—0.2	4.45
» 13	57'	27° 0'	10.9	4.85	» 10	7.5'	24.5'	—0.1	4.51
» 1350	57'	0'	11.2	4.85	» 11	7.5'	17'	0.9	4.47
» 16	60° 6.5'	26°57'	11.9	4.67	» 12	6.5'	20°59'	2.2	4.99
» 19	7.5'	58'	10.8	4.74	» 1340	4'	50'	1.0	4.72
» 19	7.5'	58'	10.4	4.69	» 16	4'	50'	1.0	4.76
» 21	17'	27°13.5'	10.0	4.60	» 2115	4'	50'	1.1	4.78
30. 6	14.5'	21'	9.8	4.67	11. 620	4'	50'	1.5	4.99
» 8	13'	40'	8.2	4.11	» 7	1'	38'	2.4	5.21
» 855	17.5'	57'	8.9	3.95	» 735	62°59.5'	33'	2.4	5.21
» 1010	21'	28° 2'	10.8	3.91	» 85	59.5'	33'	5.2	5.23
» 1025	23.5'	5'	10.3	3.80	» 9	52'	33'	2.7	5.37
» 11	23.5'	5'	8.3	3.77	» 10	44.5'	32'	3.0	5.45
» 12	25'	10'	11.4	3.15	» 11	36.5'	33'	3.2	5.52
» 13	26.5'	18'	13.4	1.58	» 1210	27'	37'	4.4	5.63
» 14	28.5'	20'	13.7	—	» 1440	6'	46'	6.4	5.68
» 15	29'	24'	12.9	1.82	» 16	61°54.5'	50'	6.0	5.68
» 1515	30'	26'	11.8	2.54	» 1710	43'	54'	6.6	5.68
» 16	30'	26'	9.1	2.59	» 18	37'	57'	6.4	5.64
» 17	35'	28'	12.6	2.14	» 20	19.5'	21° 4'	6.2	5.66
» 19	23'	23.5'	12.0	2.99	» 21	10.5'	7.5'	6.3	5.64
» 20	28.5'	6.5'	10.1	3.80	» 22	10.5'	17.5'	4.2	5.63
» 21	27.5'	27°49.5'	9.0	3.80	» 23	7.5'	26'	0.4	5.61
31. 7	26.5'	34.5'	8.8	4.16	12. 820	7.5'	22.5'	0.2	5.59
» 8	25'	27'	10.2	4.31	» 845	4.5'	17'	0.7	5.59
» 9	25'	27'	9.4	4.49	» 95	3.5'	17'	0.6	5.61
» 10	22.5'	11.5'	8.2	4.47	» 10	60°57.5'	12'	1.4	5.64
» 1040	20'	26°58'	9.3	4.67	» 1025	54.5'	9.5'	2.2	5.64
» 13	28'	58'	14.0	2.11	» 1035	54.5'	9.5'	2.4	5.65
» 16	24'	49'	11.9	4.38	» 11	49.5'	11'	1.7	5.64
» 17	19.5'	31'	12.1	4.16	» 1145	45'	10'	2.8	5.68
» 18	24.5'	18.5'	14.0	4.47	» 12	44.5'	9.5'	2.4	5.68
» 19	26.5'	16.5'	15.8	4.36	» 13	35.5'	16'	2.1	5.68
» 20	21.5'	11.5'	12.9	4.70	» 14	29.5'	25.5'	2.7	5.81
» 21	15.5'	4'	11.7	4.69	» 15	26'	40.5'	2.9	5.97
VI					» 1540	22'	46.5'	4.1	6.06
1. 7	60°14.5'	25°57'	14.4	4.92	» 16	19'	55'	4.2	6.08
» 8	11.5'	41.5'	10.4	5.14	» 1640	18.5'	22° 2'	4.2	6.08
» 9	11'	20.5'	12.2	5.17	» 1730	25.5'	12'	1.1	—
1921 XI.					16. 15	18.5'	4'	4.5	6.13
XI					» 16	11'	10.5'	3.7	6.26
9. 8	63°51'	23° 1'	0.2	2.85	» 17	6'	19'	3.9	6.35
» 9	54.5'	22°57.5'	0.4	3.32	» 18	59°57'	23'	2.7	6.40
» 935	56.5'	55'	2.4	—	17. 8	54'	30.5'	3.3	6.40
» 10	58'	48'	3.2	3.50	» 930	52'	50'	3.5	6.46
» 1130	54'	32'	3.7	3.62	» 10	48.5'	51'	3.3	6.51
» 12	50'	27.5'	2.6	3.64	» 11	49'	23°11.5'	2.8	6.38
» 13	41.5'	20'	3.4	3.78	» 12	51'	26'	1.9	6.29
» 14	33.5'	11.5'	2.2	3.36	» 13	54'	42.5'	1.2	6.20
» 15	25'	2.5'	1.4	3.82	» 14	59'	55.5'	2.8	6.17
» 1510	24.5'	21°59.5'	1.1	3.86	» 15	57.5'	24°13.5'	4.2	6.02
» 16	21.5'	47'	0.4	3.89	» 16	56.5'	25'	2.2	5.95
					18. 6	59'	30'	2.1	5.88
					» 7	60° 4'	43.5'	2.0	5.79

Deutsches Referat:

Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1921.

Eine längere und zwei kürzere Fahrten sind im Jahre 1921 vorgenommen.

Im Winter wurde in der Zeit Febr. 20.—23. bei einer Fahrt mit dem Eisbrecherdampfer Sampo von Helsingfors nach Rewal und zurück quer über den Finnischen Meerbusen eine thalassologische Station gemäss dem gewöhnlichen Programme auf Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoffmenge untersucht; auch mehrere Oberflächenproben wurden genommen; besonders bestand bei dieser Fahrt die Absicht die chemischen Verhältnisse im Meerwasser, daneben auch die Eisverhältnisse im offenen Meere zu untersuchen.

Im Frühling, Mai 8.—Juni 1., wurde die grosse Terminfahrt des Jahres ausgeführt, wobei jedoch noch nicht, wegen der Minengefahr, die Stationen im S Teile des Finnischen Meerbusens und in der Ostsee besucht werden konnten. Im Bottnischen Meerbusen wurden zwei Längsreihen von Stationen untersucht, nicht wie vorher eine Längsreihe und drei Querreihen. Insgesamt wurden 42 Stationen untersucht, unter denen 4 St. sowohl beim Nordwärts- und beim Südwärtsgehen.

Zum Herbst war eine ähnliche Fahrt geplant mit dem besonderen Zwecke einen für das Studium der Eisverhältnisse nützlichen Ueberblick des Wärmeverrats im Meere beim Eintritt des Winters zu erhalten; konnte jedoch wegen eines Steuerschadens des Untersuchungsdampfers Nautilus nicht ausgeführt werden; nur fünf flache Küstenstationen konnten beim Gehen des Dampfers der Küste entlang zwischen Yxpila und Helsingfors untersucht werden, in der Zeit November 9.—18.; dazu gewöhnliche Oberflächenproben; wie auch an den früheren Fahrten wurden besondere chemische Beobachtungen ausgeführt.

In der Fig. (S. 5) ist die Lage der besuchten Stationen verdeutlicht, wobei ein grosser Punkt Besuch im Winter, ein kleiner (ev. zwei) Kreis Besuch im Frühling, ein Kreuz Besuch im Herbst bedeutet.

In Abt. II (Temperatur, Salzgehalt und meteorologische Beobachtungen an den Stationen, Seiten 7—11) enthält die Rubrik: Stationsnummer, Tagesangabe, Anfangsstunde, Tiefe der Station, Breite und Länge; und die Tabelle: Tiefe der Probe (m), Temperatur (t°), Salzgehalt ($S^\circ_{\text{‰}}$) und σ_t [$\sigma_t = (s-1) 1000$, wo s das spezifische Gewicht des Meerwassers bei t° bedeutet, bezogen auf destilliertes Wasser bei 4°], beide nach KNUDSENS Hydrographischen Tabellen, Kopenhagen 1901, aus Chlortitrierungen berechnet. Unter der Tabelle findet sich Windrichtung und Windstärke in Beaufort (geschätzt), relative Feuchtigkeit (mit ASSMANN'S Psychrometer, berechnet), Lufttemperatur, Luftdruck (korrigiert zu 0° und Normaldruck), Seegang, Bewölkung (geschätzt) und Bemerkungen.

In Abt. III (Sauerstoffmenge, Seiten 12—14) bedeuten t° Temperatur, Cl Chlorgehalt, O'_2 Sauerstoffgehalt bei Sättigung und O_2 gemessenen Sauerstoffgehalt, alle beide in ccm bei 0° und 760 mm Druck und Trockenheit in 1000 ccm Meerwasser; die Bestimmungen sind nach WINKLER-BJERRUMS Methode ausgeführt worden.

In Abt. IV (Durchsichtigkeit und Farbe, Seite 15) enthält die Tabelle: Stationsnummer, Tagesangabe, die ohne Farbenfilter und mit violetter, blauem, grünen und rotem Glase bestimmte Sichttiefe in m — womit die Tiefe verstanden ist, bei welcher eine weissemallierte Scheibe, durch ein innen geschwärztes, in das Meer reichendes Rohr beobachtet, eben verschwindet — weiter Farbe (im Kielwasser beobachtet), Bewölkung, Seegang und Beobachter. Ueber diese Beobachtungen wird in einem folgenden Heft näher berichtet werden.

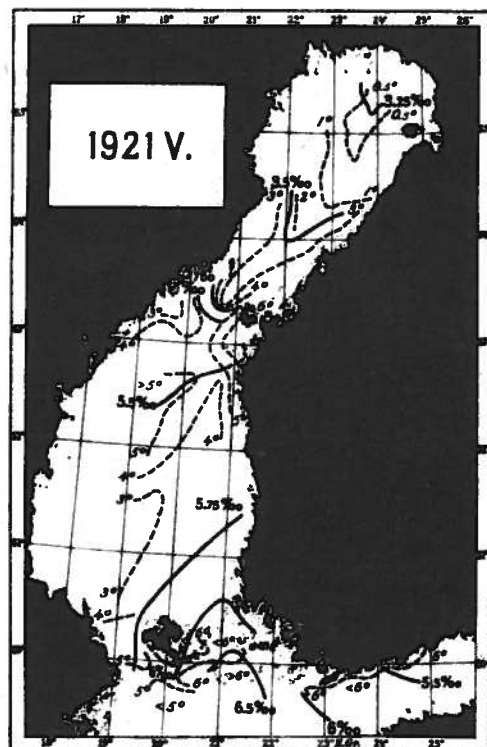
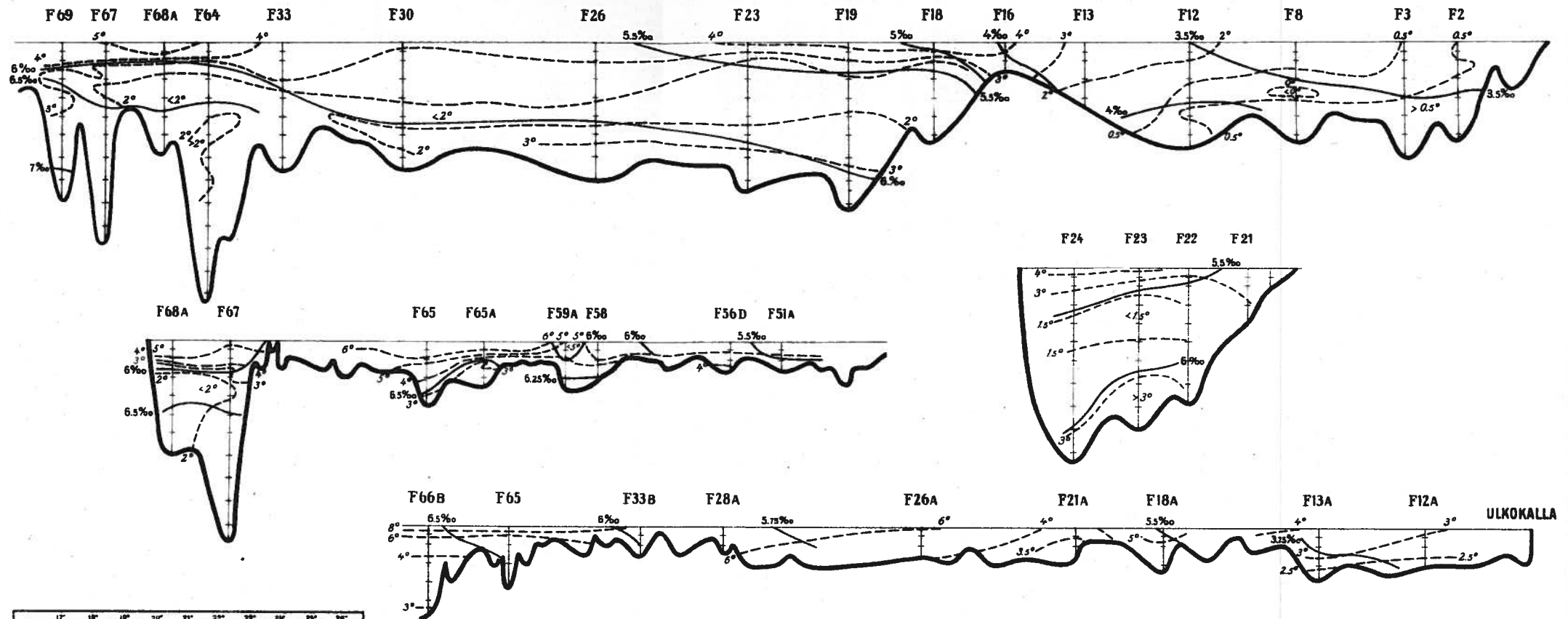
In Abt. V. (Temperatur und Salzgehalt an der Oberfläche, Seiten 16—18) sind stündliche Beobachtungen zwischen den Stationen während der Fahrt gegeben.

Die Tafeln am Schluss geben teils in Schnitten die Temperatur und Salzgehaltbeobachtungen (Abt. II), teils die Oberflächenbeobachtungen (Abt. V) wieder, wobei die gestrichenen Linien Isothermen, die ausgezogenen Isohalinen sind.

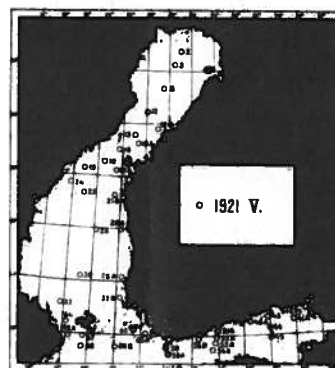
Die auf den Fahrten genommenen Proben für Ammoniakbestimmung, Sauerstoffzehrung, Alkalinität-, Wasserstoffionenkonzentrations- und einige andere Bestimmungen zur Untersuchung der Kohlensäurebilanz zwischen Atmosphäre und Meerwasser werden alle in anderem Zusammenhang veröffentlicht.

Helsingfors (Finnland), Institut für Meeresforschung, 1921, November.

1921 V.



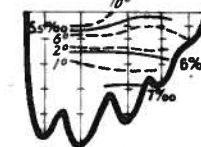
1mm = 6m
0009:1
10
20
40
60
80
100
125
150
175
200



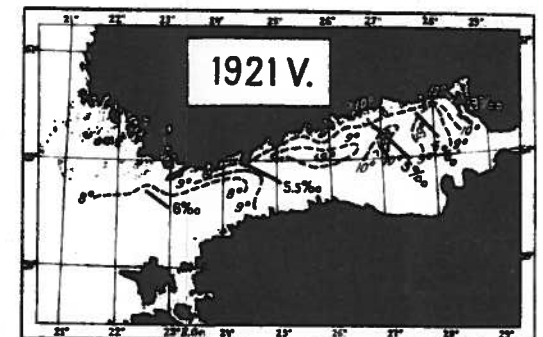
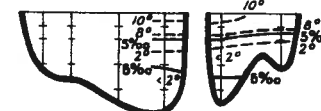
2mm = 6km 50 100 150 200 250 Km
1:3000000

1921 V.

F55 F54A F53A F52A F51A



F48 F47 F46 F45 F44 F43



F42A F43 F41A F41C F38 F37



SOCIETAS SCIENTIARUM FENNICA: FINLÄNDISCHE HYDROGRAPHISCH-BIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

- Nr. 1. THEODOR HOMÉN: Hydrographische Untersuchungen im nördlichen Teile der Ostsee, im Bottnischen und im Finnischen Meerbusen 1898—1904. 46+144 S., 2 Taf., 1907.
- Nr. 2. ROLF WITTING: Untersuchungen zur Kenntnis der Wasserbewegungen und der Wasserumsetzung in den Finland umgebenden Meeren. Der Bottnische Meerbusen in den Jahren 1904 und 1905. Erster Teil. X+246 S., 18 Taf., 1908.
- Nr. 3. JOHAN GEHRKE: Beitrag zur Hydrographie des Finnischen Meerbusens. 40 S., 3 Taf., 1909.
- Nr. 4. METROR. CENTRALANSTALT: Wasserstand-Registrierungen bei Hangö, 1897—1903. XIV+86 S., 1909.
- Nr. 5. K. M. LEVANDER: Beobachtungen über die Nahrung und die Parasiten der Fische des Finnischen Meerbusens. IV+44 S., 1909.
- Nr. 6. HUGO KARSTEN: Untersuchungen über die Eisverhältnisse im Finnischen Meerbusen und im nördlichen Teile der Ostsee. I. Beobachtungen während der Winter 1897—1902. 92 S., 5 Taf., 1911.
- Nr. 7. ROLF WITTING: Zusammenfassende Uebersicht der Hydrographie des Bottnischen und Finnischen Meerbusens und der Nördlichen Ostsee nach den Untersuchungen bis Ende 1910. 82 S., 4 Taf., 1912.
- Nr. 8. ROLF WITTING: Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt an festen Stationen in den Jahren 1900—1910. 78 S., 1912.
- Nr. 9. ROLF WITTING: Beobachtungen von Oberflächenstrom, Tiefenstrom und Wind an Feuerschiffen in den Jahren 1900—10. 100 S., 1912.
- Nr. 10. ROLF WITTING: Jahrbuch 1911 enthaltend hydrographische Beobachtungen in den Finland umgebenden Meeren. 132 S., 4 Taf., 1912.
- Nr. 11. Nicht erschienen.
- Nr. 12. ROLF WITTING: Jahrbuch 1912 enthaltend hydrographische Beobachtungen in den Finland umgebenden Meeren. 130 S., 6 Taf., 1913.
- Nr. 13. ROLF WITTING: Jahrbuch 1913 enthaltend hydrographische Beobachtungen in den Finland umgebenden Meeren. 134 S., 5 Taf., 1914.
- Nr. 14. KURT BUCH: Ueber die Alkalinität, Wasserstoffionenkonzentration, Kohlensäure und Kohlensäuretension im Wasser der Finland umgebenden Meere. 132 S., 3 Taf., 1917.

(DIE REIHE WIRD NICHT FORTGESETZT.)

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISUJA:

- N:o 1. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1919. 33 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 2. KURT BUCH: Ammoniakstudien an Meer- und Hafenwasserproben. 18 siv. Hinta Smk 2: —.
- N:o 3. GUNNAR GRANQVIST: Jäät vuonna 1913—14 Suomen rannikoilla. Referaatti: Das Meereis im Winter 1913—14 an den Küsten Finnlands. 67 siv. Hinta Smk 5: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 4. GUNNAR GRANQVIST: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1914. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1914. 22 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 5. GUNNAR GRANQVIST: Säännölliset meren lämpötilan ja suolaisuuden havainnot vuosina 1914—18. Referaatti: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres in den Jahren 1914—1918. 56 siv. Hinta Smk 4: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 6. GUNNAR GRANQVIST: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1919. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1919. 18 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 7. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1920. 27 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 8. GUNNAR GRANQVIST ja KURT BUCH: Meritieteelliset havainnot Helsinkiä ympäröivissä selissä. Referaatti: Thalassologische Beobachtungen in den Helsingfors-Hafengewässern. 42 siv. Hinta Smk 3: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 9. GUNNAR GRANQVIST ja RISTO JURWA: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1920. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1920. 23 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 10. GUNNAR GRANQVIST: Majakkalaivojen virta- ja tuulihavainnot vuosina 1914—1920. Referaatti: Strom- und Windbeobachtungen an den Leuchtschiffen 1914—20. 84 siv. Hinta Smk 6: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 11. ROLF WITTING: Helsinkiä ympäröivät vedet, veden vaihtoa ja likaantumista silmällä pitäen. Referaatti: Die Meeresbuchten um Helsingfors, ihre Wasserumsetzung und verunreinigung. 110 siv. Hinta Smk 10: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 12. GUNNAR GRANQVIST ja RISTO JURWA: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1920. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1921. 20 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).

Hinta Smk 2: —
